



OPTIMASS 1000 Manual

Sensor para caudal másico

La documentación sólo está completa cuando se usa junto con la documentación relevante del convertidor.

Todos los derechos reservados. Queda prohibido la reproducción de esta documentación, o cualquier parte contenida en la misma, sin la autorización previa de KROHNE Messtechnik GmbH.

Sujeto a cambio sin previo aviso.

Copyright 2015 by
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Straße 5 - 47058 Duisburg (Alemania)

1	Instrucciones de seguridad	5
<hr/>		
1.1	Historia del software	5
1.2	Uso previsto	5
1.3	Certificación CE	5
1.4	Documentos asociados	6
1.5	Directiva de equipos a presión (PED)	7
1.6	Gas sucio.....	8
1.7	Instrucciones de seguridad del fabricante	8
1.7.1	Copyright y protección de datos	8
1.7.2	Desmentido	8
1.7.3	Responsabilidad del producto y garantía	9
1.7.4	Información acerca de la documentación	9
1.7.5	Avisos y símbolos empleados	10
1.8	Instrucciones de seguridad para el operador.....	10
2	Descripción del equipo	11
<hr/>		
2.1	Alcance del suministro.....	11
2.1.1	Medidores con conexiones higiénicas	12
2.2	Placa del fabricante.....	12
2.3	CSA de doble sellado	12
2.4	Diferencias de temperatura y choque térmico	14
3	Instalación	15
<hr/>		
3.1	Notas generales sobre la instalación	15
3.2	Almacenamiento.....	15
3.3	Manejo	16
3.4	Condiciones de instalación.....	18
3.4.1	Apoyo del medidor	18
3.4.2	Montaje del medidor	19
3.4.3	Interferencias.....	20
3.4.4	Conexiones embridadas	20
3.4.5	Presiones de tubería máximas (cargas finales).....	21
3.4.6	Racores	22
3.4.7	Conexiones flexibles	22
3.4.8	Instalaciones higiénicas.....	22
3.4.9	Calefacción o aislamiento.....	23
3.4.10	Puertos de purga	25
3.4.11	Calibración cero	25
3.4.12	Viseras.....	26
4	Conexiones eléctricas	27
<hr/>		
4.1	Instrucciones de seguridad	27
4.2	Conexiones eléctricas y de E/S	27

5 Servicio	28
5.1 Disponibilidad de recambios	28
5.2 Disponibilidad de servicios.....	28
5.3 Devolver el equipo al fabricante.....	28
5.3.1 Información general	28
5.3.2 Formulario (para copiar) para acompañar a un equipo devuelto	29
5.4 Eliminación	29
6 Datos técnicos	30
6.1 Principio de medida (tubo doble)	30
6.2 Datos técnicos	32
6.3 Precisión de medida	38
6.4 Pautas para las presiones máximas de funcionamiento	39
6.5 Dimensiones y pesos	41
6.5.1 Versiones embridadas	41
6.5.2 Versiones higiénicas	45
6.5.3 Versión con camisa de calefacción.....	49
6.5.4 Orificio de purga opcional	50
7 Notas	51

1.1 Historia del software

Fecha de publicación	Versión de software	Documentación
Agosto de 2008	V2.2.xx	MA MFC 300 R02
		MA OPTIMASS 1000 R01

1.2 Uso previsto

Este caudalímetro másico está diseñado para la medición directa del caudal másico, la densidad del producto y la temperatura del producto. Indirectamente, también permite la medición de parámetros como la masa total, la concentración de sustancias disueltas y el caudal volumétrico. Para su utilización en áreas peligrosas también se pueden aplicar códigos y normativas especiales, que se especifican en una documentación por separado.



¡PRECAUCIÓN!

El operador es el único responsable del uso de los equipos de medida por lo que concierne a idoneidad, uso previsto y resistencia a la corrosión de los materiales utilizados con los líquidos medidos.



¡INFORMACIÓN!

Este equipo se considera equipo del Grupo 1, Clase A según la norma CISPR11:2009. Está destinado al uso en ambiente industrial. Podría haber dificultades potenciales para garantizar la compatibilidad electromagnética en otros ambientes debido a perturbaciones conducidas y radiadas.



¡INFORMACIÓN!

El fabricante no es responsable de los daños derivados de un uso impropio o diferente al previsto.

1.3 Certificación CE

Marcado CE



Este dispositivo cumple las siguientes directivas de la CE:

- Directiva EMC 2004/108/CE
- Directiva ATEX 94/9/CE
- Directiva de baja tensión 2006/95/CE
- Directiva de equipos a presión 97/23/CE

El fabricante declara la conformidad y el dispositivo posee la marca CE.

1.4 Documentos asociados

Este manual debe consultarse junto con la documentación correspondiente relativa a:

- Áreas peligrosas
- Comunicaciones
- Concentración
- Corrosión

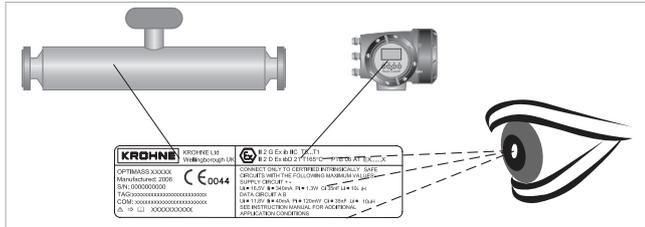
1.5 Directiva de equipos a presión (PED)



AVISO LEGAL

La directiva de equipos a presión impone requisitos legales tanto al fabricante como al usuario final. Lea esta sección con detenimiento.

Comprobación visual



Para garantizar la integridad del medidor según PED, debe comprobar que los números de serie de las placas de características del convertidor y del sensor coincidan.

Para cumplir los requisitos de la directiva de equipos de presión (PED), el fabricante debe suministrar toda la información técnica relevante en la sección de datos técnicos de este manual. Asimismo, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

- La contención secundaria de la presión no se suministra de serie.
- El cilindro exterior sin homologación PED/CRN tiene una presión de ruptura típica mayor que 100 barg/1450 psig a 20 °C/68 °F.
- El pasacables está realizado en epoxi, PPS o PEEK con 2 juntas tóricas de FPM/FKM y nitrilo hidrogenado.
- Si se produce un fallo en el tubo o los tubos de medida, la junta tórica y el pasacables entrarán en contacto con el producto de proceso.
- Debe asegurarse de que la junta tórica y el material del pasacables sean adecuados para la aplicación.
- Hay otros materiales disponibles para las juntas tóricas si se solicitan.

Contención secundaria de la presión

Cuando el medidor se utilice para medir gases a alta presión o gases licuados a alta presión, o cuando existe riesgo de que el tubo falle debido al uso de fluidos corrosivos o erosivos, presión o temperaturas variables cíclicamente, o cargas de choque o sísmicas, DEBE adquirirse una opción de contención secundaria.

Si se produce alguna de las situaciones anteriores y la presión del proceso supera la contención secundaria (consulte los datos técnicos) o ésta no está disponible, debe adquirirse también el diafragma de ruptura opcional. Para más información, contacte con su representante más cercano.



¡PELIGRO!

Si sospecha que el tubo de medida principal ha fallado, despresurice el medidor y retírelo del servicio en cuanto sea posible.

1.6 Gas sucio

El gas sucio es gas con arena u otras partículas sólidas. El gas sucio causa una erosión excesiva al tubo de medida principal, lo cual puede causar un fallo total del tubo. En algunas situaciones el fallo del tubo de medida para gases puede ser muy peligroso.



¡PELIGRO!

Si el caudalímetro se utiliza para medir gas y existe riesgo de que el gas esté sucio, es necesario instalar un filtro antes del caudalímetro para atrapar las partículas sólidas.

1.7 Instrucciones de seguridad del fabricante

1.7.1 Copyright y protección de datos

Los contenidos de este documento han sido hechos con sumo cuidado. Sin embargo, no proporcionamos garantía de que los contenidos estén correctos, completos o que incluyan la información más reciente.

Los contenidos y trabajos en este documento están sujetos al Copyright. Las contribuciones de terceras partes se identifican como tales. La reproducción, tratamiento, difusión y cualquier tipo de uso más allá de lo que está permitido bajo el copyright requiere autorización por escrito del autor respectivo y/o del fabricante.

El fabricante intenta siempre cumplir los copyrights de otros e inspirarse en los trabajos creados dentro de la empresa o en trabajos de dominio público.

La recogida de datos personales (tales como nombres, direcciones de calles o direcciones de e-mail) en los documentos del fabricante son siempre que sea posible, voluntarios. Será posible hacer uso de los servicios y regalos, siempre que sea factible, sin proporcionar ningún dato personal.

Queremos llamarle la atención sobre el hecho de que la transmisión de datos sobre Internet (por ejemplo, cuando se está comunicando por e-mail) puede crear fallos en la seguridad. No es posible proteger dichos datos completamente contra el acceso de terceros grupos.

Por la presente prohibimos terminantemente el uso de los datos de contacto publicados como parte de nuestro deber para publicar algo con el propósito de enviarnos cualquier publicidad o material de información que no hayamos requerido nosotros expresamente.

1.7.2 Desmentido

El fabricante no será responsable de daño de ningún tipo por utilizar su producto, incluyendo, pero no limitado a lo directo, indirecto, fortuito, punitivo y daños consiguientes.

Esta renuncia no se aplica en caso de que el fabricante haya actuado a propósito o con flagrante negligencia. En el caso de que cualquier ley aplicable no permita tales limitaciones sobre garantías implicadas o la exclusión de limitación de ciertos daños, puede, si tal ley se le aplicase, no ser sujeto de algunos o todos de los desmentidos de arriba, exclusiones o limitaciones.

Cualquier producto comprado al fabricante se garantiza según la relevancia de la documentación del producto y nuestros Términos y Condiciones de Venta.

El fabricante se reserva el derecho a alterar el contenido de este documento, incluyendo esta renuncia en cualquier caso, en cualquier momento, por cualquier razón, sin notificación previa, y no será responsable de ningún modo de las posibles consecuencias de tales cambios.

1.7.3 Responsabilidad del producto y garantía

El operador será responsable de la idoneidad del equipo para el propósito específico. El fabricante no acepta ninguna responsabilidad de las consecuencias del mal uso del operador. Una inapropiada instalación y funcionamiento de los equipos (sistemas) anulará la garantía. Las respectivas "Condiciones y Términos Estándares" que forman la base del contrato de ventas también se aplicarán.

1.7.4 Información acerca de la documentación

Para prevenir cualquier daño al usuario o al aparato, es esencial que se lea la información de este documento y que se cumpla la normativa nacional pertinente, requisitos de seguridad y regulaciones de prevención.

Si este documento no está en su lengua nativa o si tiene cualquier problema de entendimiento del texto, le aconsejamos que se ponga en contacto con su oficina local para recibir ayuda. El fabricante no puede aceptar la responsabilidad de ningún daño o perjuicio causado por un malentendido de la información en este documento.

Este documento se proporciona para ayudarle a establecer condiciones de funcionamiento, que permitirán un uso eficiente y seguro del aparato. Las consideraciones especiales y las precauciones están también descritas en el documento, que aparece en forma de iconos inferiores.

1.7.5 Avisos y símbolos empleados

Los avisos de seguridad están indicados con los siguientes símbolos.



¡PELIGRO!

Este aviso indica peligro inmediato al trabajar con electricidad.



¡PELIGRO!

Este aviso hace referencia al peligro inmediato de quemaduras causadas por el calor o por superficies calientes.



¡PELIGRO!

Este aviso se refiere al daño inmediato cuando utilice este equipo en una atmósfera peligrosa.



¡PELIGRO!

Estos avisos deben cumplirse sin falta. Hacer caso omiso de este aviso, incluso de forma parcial, puede provocar problemas de salud serios e incluso la muerte. También existe el riesgo de dañar el equipo o partes de la planta en funcionamiento.



¡AVISO!

Hacer caso omiso de este aviso de seguridad, incluso si es sólo de una parte, plantea el riesgo de problemas de seguridad serios. También existe el riesgo de dañar el equipo o partes de la planta en funcionamiento.



¡PRECAUCIÓN!

Hacer caso omiso de estas instrucciones puede dar como resultado el daño en el equipo o en partes de la planta en funcionamiento.



¡INFORMACIÓN!

Estas instrucciones contienen información importante para el manejo del equipo.



AVISO LEGAL

Esta nota contiene información sobre directivas de reglamentación y normativas.



• **MANEJO**

Este símbolo indica todas las instrucciones de las acciones que se van a llevar a cabo por el operador en la secuencia especificada.

➔ **RESULTADO**

Este símbolo hace referencia a todas las consecuencias importantes de las acciones previas.

1.8 Instrucciones de seguridad para el operador



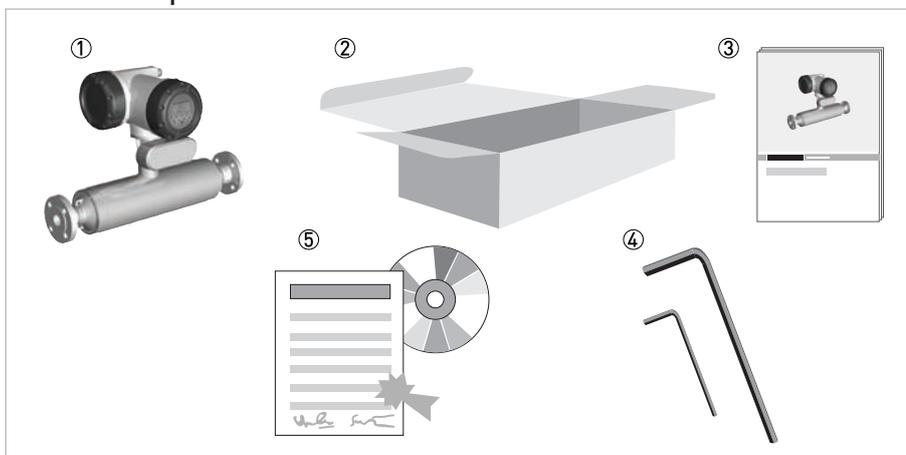
¡AVISO!

En general, los equipos del fabricante sólo pueden ser instalados, programados, puestos en funcionamiento y hacer su mantenimiento por personal entrenado y autorizado.

Este documento se suministra para ayudar a establecer las condiciones de funcionamiento, que permitirán un uso seguro y eficiente del equipo.

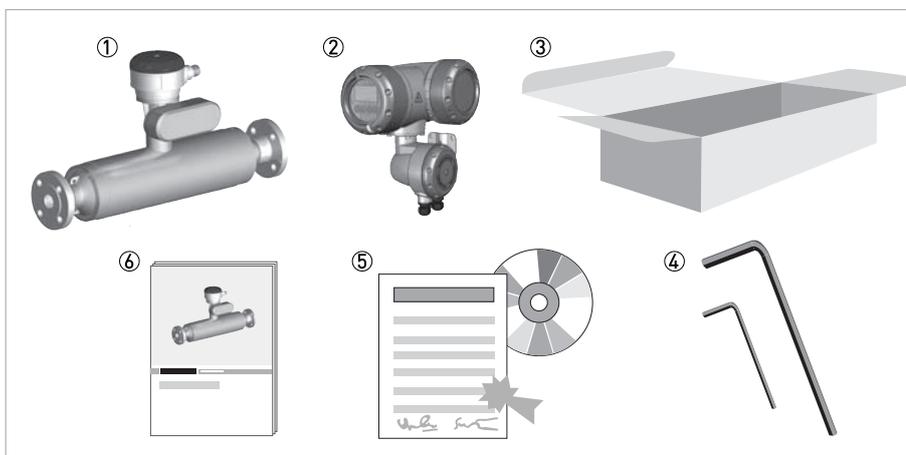
2.1 Alcance del suministro

Versión compacta



- ① Caudalímetro básico
- ② Embalaje
- ③ Documentación
- ④ Herramientas de cabeza hexagonal de 2,5 y 5 mm
- ⑤ CD-ROM y certificado de calibración

Versión remota

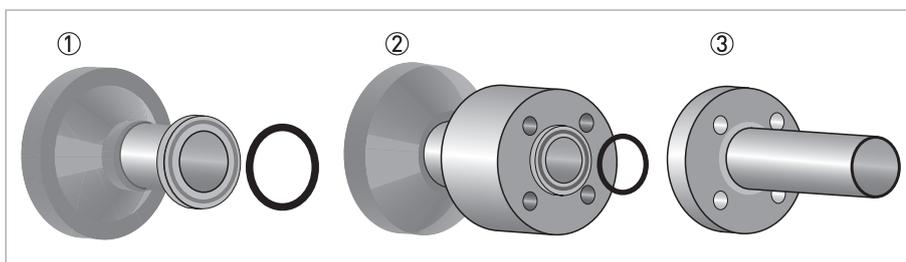


- ① Caudalímetro básico
- ② Convertidor: de montaje en campo (como se muestra), pared o rack
- ③ Embalaje
- ④ Herramientas de cabeza hexagonal de 2,5 y 5 mm
- ⑤ CD-ROM y certificado de calibración
- ⑥ Documentación

Si falta algún elemento, póngase en contacto con el fabricante.

Si el medidor posee conexiones embridadas, la especificación de la brida aparece impresa en el borde exterior. Compruebe que la especificación de la brida coincida con la de su pedido.

2.1.1 Medidores con conexiones higiénicas



- ① Totalmente soldados: las juntas tóricas entre el medidor y las tuberías de proceso no se suministran de serie, pero pueden solicitarse.
- ② DIN 11864-2 tipo A: las juntas tóricas entre la pieza tipo A y tipo B de la conexión no se suministran de serie, pero pueden solicitarse.
- ③ El 11864-2 tipo B no se suministra como parte de la conexión, pero puede solicitarse.

2.2 Placa del fabricante



¡INFORMACIÓN!

Mire la placa del fabricante del equipo para asegurarse de que el equipo se ha entregado según su pedido. Compruebe en la placa del fabricante la impresión correcta del voltaje para su alimentación.

2.3 CSA de doble sellado

Para cumplir los requisitos de ANSI/ISA -12.27.01-2003 para el sellado de proceso entre sistemas eléctricos y fluidos de proceso inflamables o combustibles, se ha incorporado una junta secundaria en todos los productos OPTIMASS/GAS. Si la junta principal falla, la junta secundaria evitará que se escape fluido y llegue al compartimiento electrónico.

Las presiones o temperaturas están acotadas por límites de tubo, de temperatura, de conexión y Ex. Compruebe la placa de características del medidor y la documentación correspondiente para obtener más detalles. En todos los medidores utilizados para la medición de gas, el alojamiento del medidor incluye un diafragma de ruptura. Si la junta principal (tubo) falla, se producirán fugas en el diafragma de ruptura. Instale el medidor de forma que el diafragma de ruptura no esté orientado hacia el personal.

Líquidos (Ejemplo de código de modelo: OPTIMASS 1000C S25 - LIQUID)

Datos de temperatura y presión:

OPTIMASS 1000/1300/1010 -40 °C--+130 °C y 100-10000 kPa

Las presiones o temperaturas pueden acotarse aún más por límites de tubo, temperatura, conexión y Ex. Compruebe la placa de características del medidor y la documentación correspondiente para obtener más detalles.

Si la junta principal falla, el alojamiento del medidor se llenará de líquido y el medidor dejará de funcionar. El medidor notificará esta situación activando el modo <Startup> (Arranque) y mostrará un error de diagnóstico en el convertidor o en la pantalla del PLC. Esto indica que la junta principal (tubo) ha fallado y que se debe comprobar el estado del medidor.

Estado del medidor:

El medidor también pasará al modo <Startup> si la junta principal (tubo) falla, o si no está completamente lleno de fluido. Por ejemplo, si el medidor se drena o se rellena.

Para comprobar el estado del medidor, drénelo y vuelva a llenarlo con fluido, y observe el convertidor o la pantalla del PLC. Consulte la sección correspondiente del manual del convertidor para ver una lista de mensajes de estado e información de diagnóstico.

Si el medidor permanece en el modo <Startup>, DEBE presuponerse que la junta principal (tubo) ha fallado y DEBEN tomarse las medidas adecuadas.

Gases (Ejemplo de código de modelo: OPTIMASS 1000C S25 - GAS)

Datos de temperatura/presión:

-40 °C-+130 °C y 500-10000 kPa

Las presiones o tempeCompruebe la placa de características del medidor y la documentación correspondiente para obtener más detalles. raturas pueden acotarse aún más por límites de tubo, temperatura, conexión y Ex. Compruebe la placa de características del medidor y la documentación correspondiente para obtener más detalles.

En todos los medidores utilizados para la medición de gas, el alojamiento del medidor incluye un diafragma de ruptura. Si la junta principal (tubo) falla, se producirán fugas en el diafragma de ruptura. Instale el medidor de forma que el diafragma de ruptura no esté orientado hacia el personal.

Mantenimiento periódico del diafragma de ruptura:

Realice comprobaciones periódicas de mantenimiento en los diafragmas de ruptura para verificar si existen fugas o bloqueos. En todos los medidores OPTIMASS, la junta principal se considera el tubo de medida del medidor. Los materiales de fabricación del tubo de medida aparecen descritos en las secciones correspondientes de este manual, y el producto del cliente y cualquier otro fluido que pase por el tubo deben ser compatibles con estos materiales de fabricación. Si se sospecha que la junta principal puede haber fallado, se deberá despresurizar la línea de proceso y retirar el medidor lo antes posible. Póngase en contacto con el servicio al cliente para reparar o sustituir el medidor.

2.4 Diferencias de temperatura y choque térmico

Diferencias de temperatura

La diferencia máxima entre la temperatura ambiente y la temperatura de proceso (funcionamiento) es de 110 °C (230 °F).

Choque térmico

El choque térmico tiene lugar cuando se produce un cambio brusco o extremo (variación) de la temperatura de proceso. Para evitarlo, consulte la tabla siguiente para conocer la variación máxima de temperatura.

Medidor	Variación máxima de temperatura
S15	+80 °C/+176 °F
S25	
S40	+110 °C/+230 °F
S50	



¡PRECAUCIÓN!

Si estos límites no se respetan durante el funcionamiento, pueden producirse variaciones en la densidad y en la calibración del caudal másico. Los choques térmicos repetitivos también pueden producir el fallo prematuro del medidor. Sin embargo, pueden producirse choques térmicos mayores a presiones de funcionamiento inferiores. Para más información, contacte con su representante más cercano.

3.1 Notas generales sobre la instalación



¡INFORMACIÓN!

Revise las cajas cuidadosamente por si hubiera algún daño o signo de manejo brusco. Informe del daño al transportista y a la oficina local del fabricante.



¡INFORMACIÓN!

Compruebe la lista de repuestos para verificar que ha recibido todo lo que pidió.



¡INFORMACIÓN!

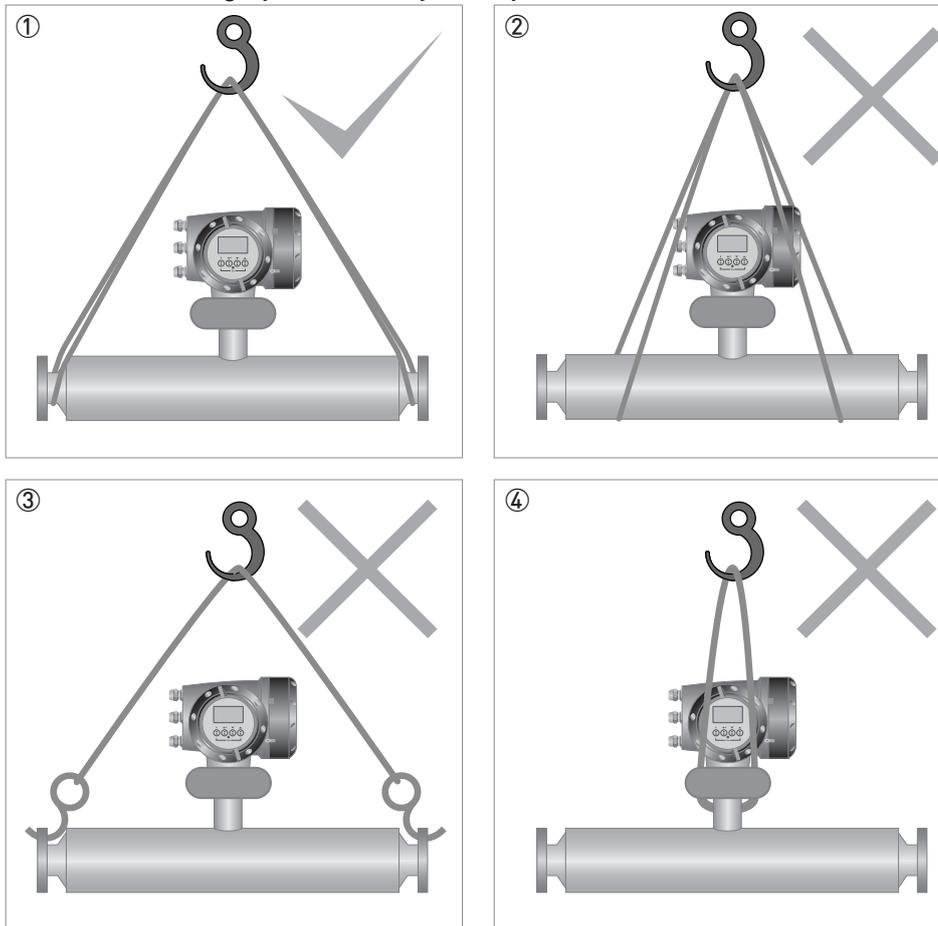
Mire la placa del fabricante del equipo para asegurarse de que el equipo se ha entregado según su pedido. Compruebe en la placa del fabricante la impresión correcta del voltaje para su alimentación.

3.2 Almacenamiento

- Almacene el dispositivo en un lugar seco y sin polvo.
- Evite la exposición directa al sol.
- Guarde el dispositivo en su caja original.
- No permita que la temperatura ambiente sea menor que $-50\text{ °C}/-58\text{ °F}$ ni mayor que $+85\text{ °C}/+185\text{ °F}$.

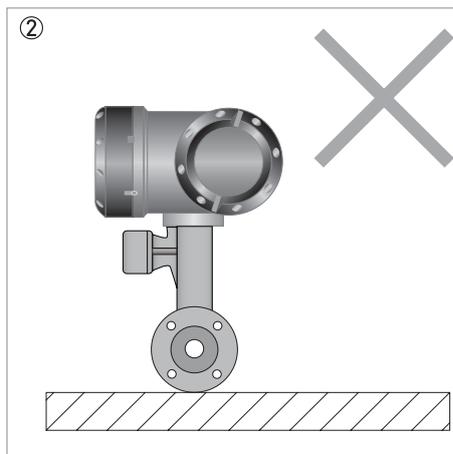
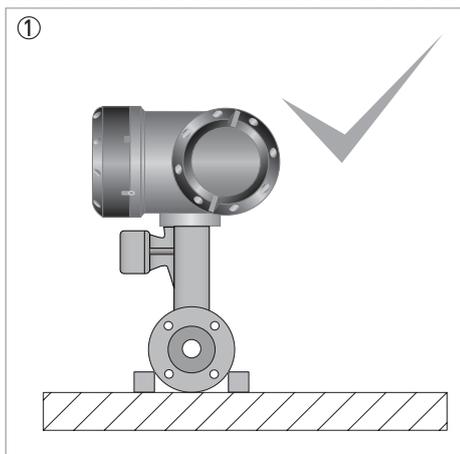
3.3 Manejo

Uso de una eslinga para elevar y transportar el medidor

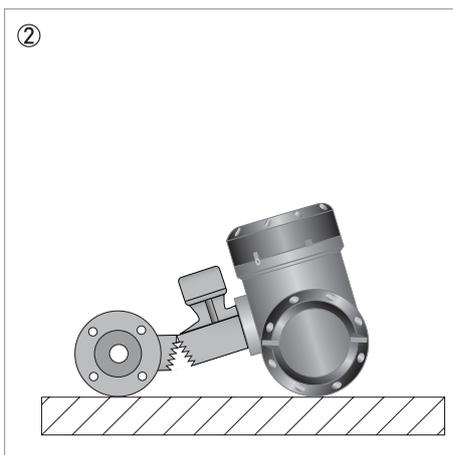
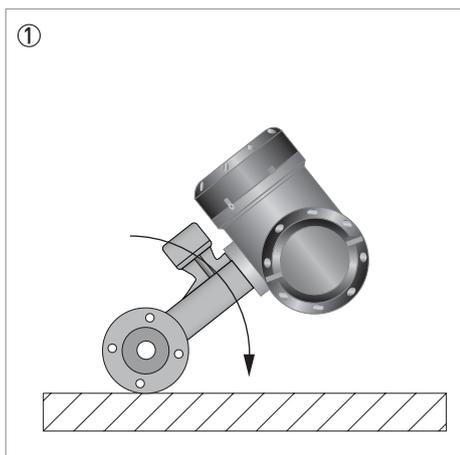


- ① Utilice una eslinga bien conservada para levantar el medidor por las uniones.
- ② No levante el medidor con el cilindro exterior reposando en la eslinga.
- ③ No levante el medidor utilizando los orificios de los pernos de la brida.
- ④ No levante el medidor por el alojamiento del convertidor ni por el soporte de la electrónica.

Colocación del medidor antes de su instalación



- ① Para colocar el medidor antes de su instalación, utilice bloques u otros elementos similares para mantenerlo en posición vertical.
- ② No coloque nunca el medidor en posición vertical sin utilizar bloques (o elementos similares).

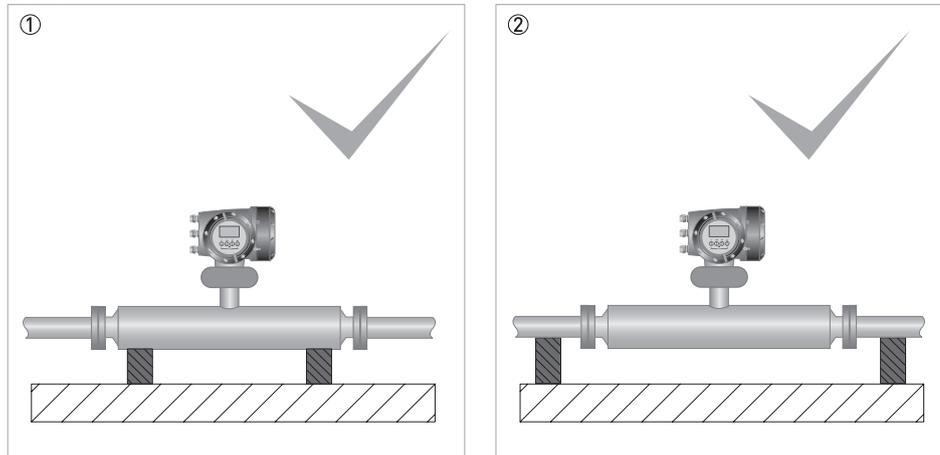


- ① Si el medidor no está sujeto por bloques, puede rodar y caerse.
- ② Se pueden producir daños graves en el medidor o lesiones personales.

3.4 Condiciones de instalación

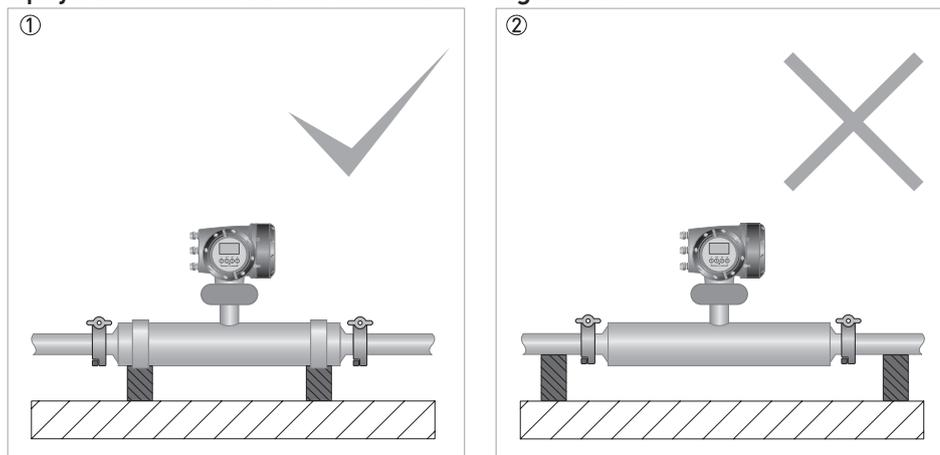
3.4.1 Apoyo del medidor

Apoyo de medidores con conexiones bridadas



- ① El cuerpo del medidor puede utilizarse directamente como superficie de apoyo.
- ② El medidor también puede apoyarse en las tuberías de proceso.

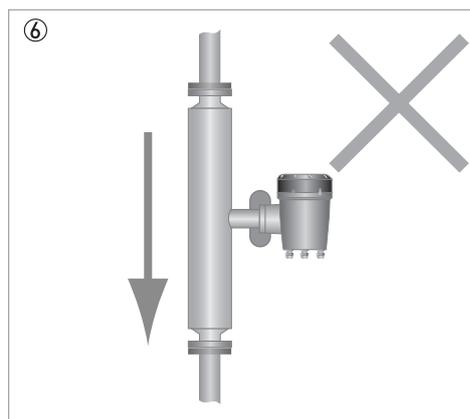
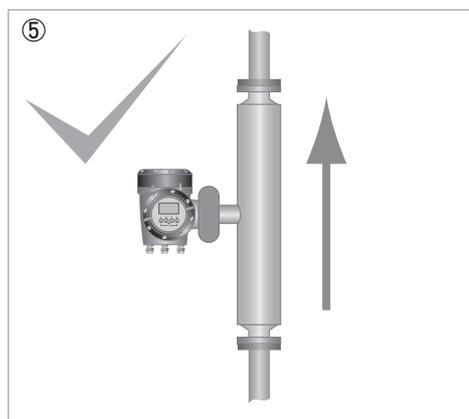
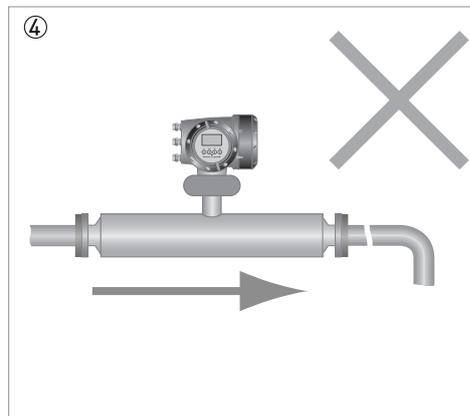
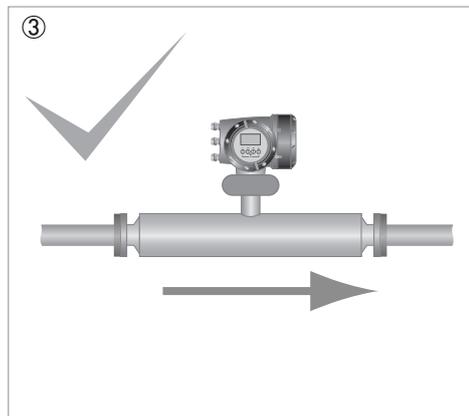
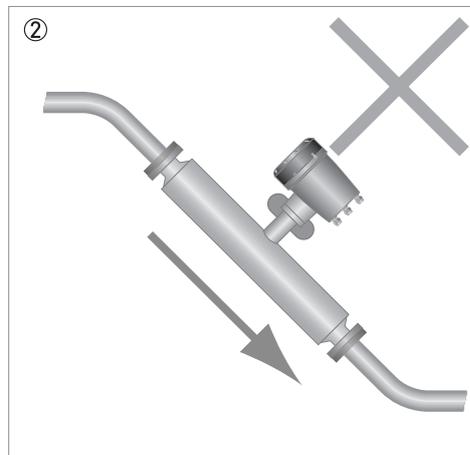
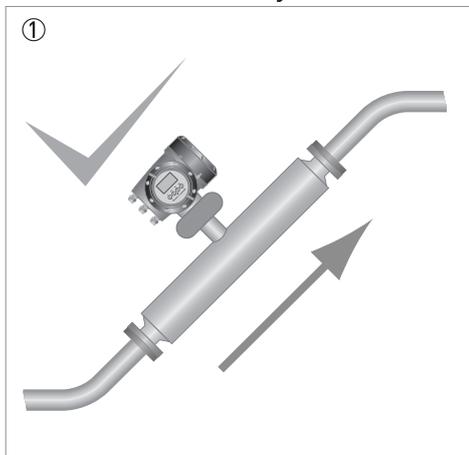
Apoyo de medidores con conexiones higiénicas



- ① Utilice siempre el cuerpo del medidor como superficie de apoyo.
- ② No utilice las tuberías de proceso para sostener el peso del medidor. Las paredes de las tuberías que suelen utilizarse en el sector de producción higiénica son muy finas y no tienen fuerza suficiente para soportar el peso del medidor.

3.4.2 Montaje del medidor

Posiciones de montaje

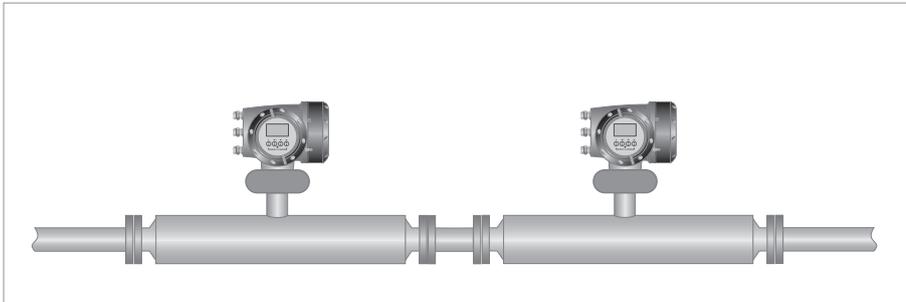


- ① El medidor se puede montar de forma oblicua pero se recomienda que el flujo sea ascendente.
- ② Evite el montaje del medidor con el flujo descendente porque se pueden producir sifones. Si el medidor debe montarse con flujo descendente, instale un diafragma o una válvula de control aguas abajo del medidor para mantener la contrapresión.
- ③ Montaje horizontal con el flujo de izquierda a derecha.
- ④ Evite el montaje del medidor con largos tramos verticales a continuación del medidor porque puede producirse cavitación. Si la instalación incluye un tramo vertical a continuación del medidor, instale un diafragma o una válvula de control aguas abajo para mantener la contrapresión.
- ⑤ El medidor se puede montar de forma vertical pero se recomienda que el flujo sea ascendente.
- ⑥ Evite el montaje vertical del medidor con el flujo descendente. Se pueden producir sifones. Si el medidor debe montarse de este modo, instale un diafragma o una válvula de control aguas abajo para mantener la contrapresión.

3.4.3 Interferencias

Cuando se desean instalar varios medidores, se pueden instalar muy cerca unos de otros gracias al alto nivel de inmunidad a las interferencias. El montaje se puede realizar en serie o en paralelo, como se muestra a continuación.

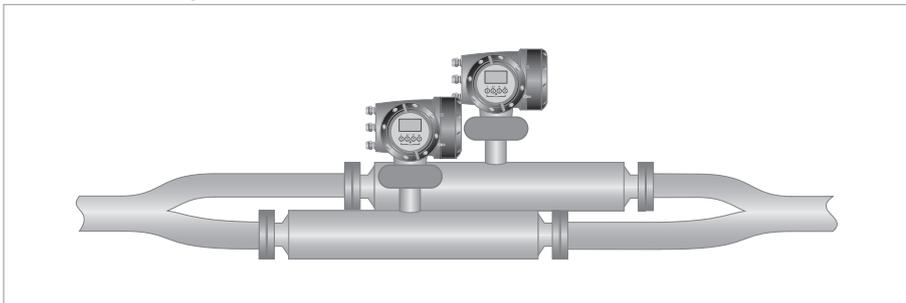
Medidores en serie



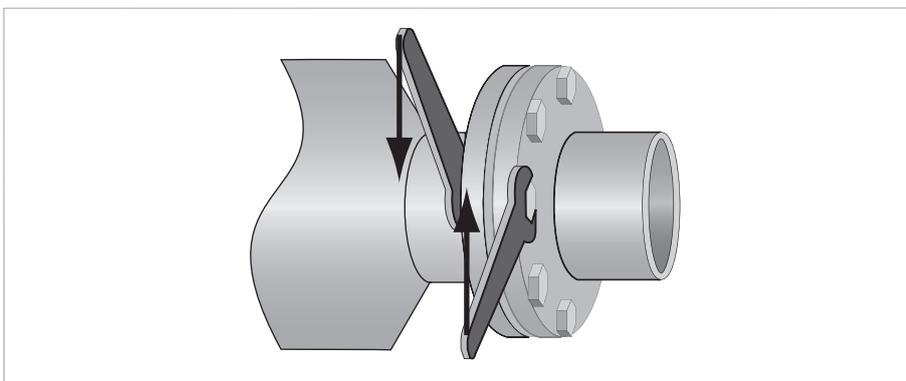
¡INFORMACIÓN!

Cuando los medidores se instalan en serie, se recomienda encarecidamente que el diámetro de la tubería de proceso sea constante. Para más información, póngase en contacto con el fabricante.

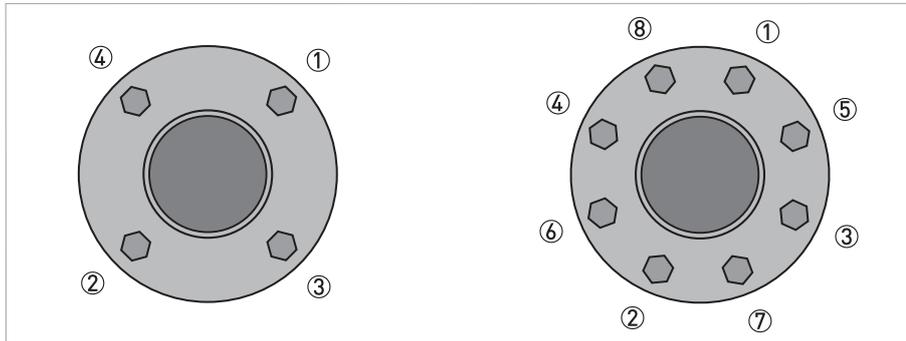
Medidores en paralelo



3.4.4 Conexiones embridadas

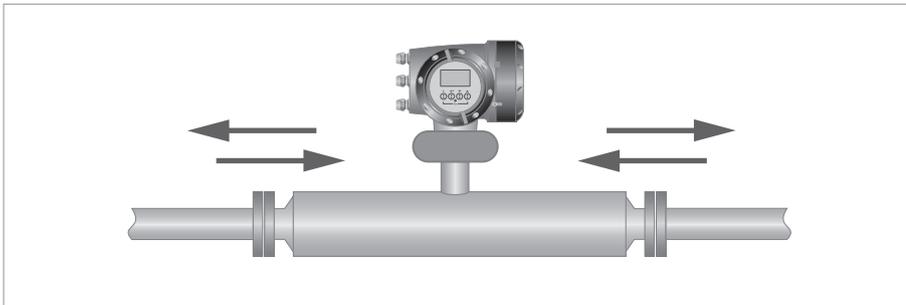


Apriete uniformemente los pernos de las bridas uno a uno.



Siga un orden establecido para apretar los pernos uniformemente.

3.4.5 Presiones de tubería máximas (cargas finales)



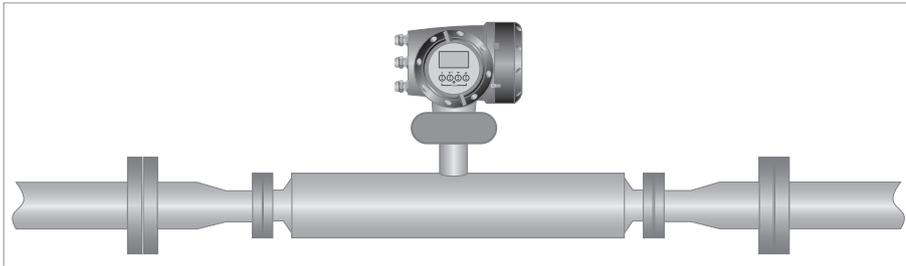
Los caudalímetros másicos tienen un nivel de presión máxima (negativa o positiva) que se puede aplicar a los extremos del medidor. Consulte las presiones permitidas en la tabla a continuación.

Cargas finales máximas

		S15	S25	S40	S50
Bridas					
20 °C	40 barg	25 kN	38 kN	48 kN	99 kN
	100 barg	17 kN	19 kN	15 kN	20 kN
130 °C	32 barg	18 kN	28k N	35 kN	72 kN
	80 barg	12 kN	12 kN	7 kN	8 kN
Higiénicas (todas las conexiones)					
130 °C	10 barg	5 kN	9 kN	12 kN	12 kN

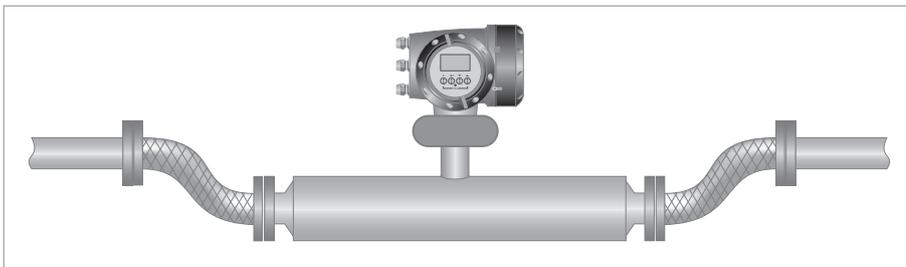
- Estas cargas (axiales) se han calculado para tubería de proceso schedule 40 en 316L, con soldaduras a tope no radiografiadas en las uniones entre tubos.
- Las cargas que se muestran son la carga estática máxima permitida. Si las cargas son secuenciales (entre tensión y compresión), estas cargas deberían reducirse. Para obtener asesoramiento, consulte al fabricante.

3.4.6 Racores



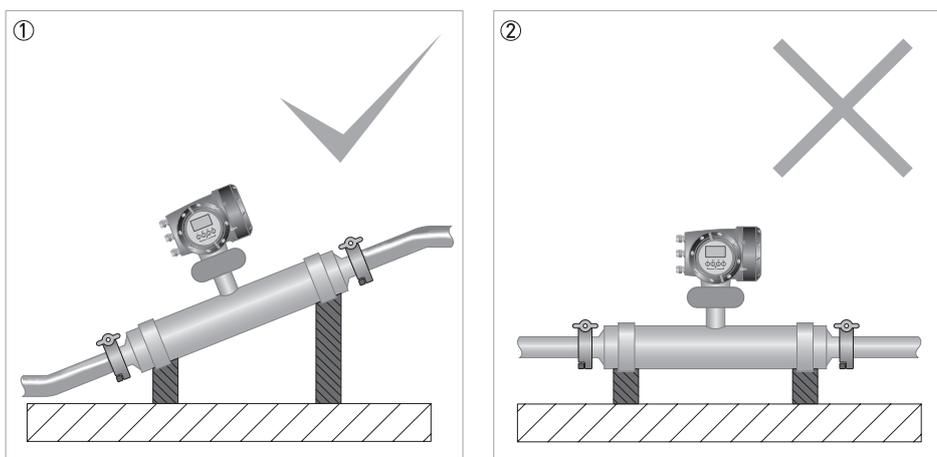
Evite siempre los cambios drásticos de tamaño en la tubería. Utilice racores cuando haya una diferencia considerable entre el tamaño de la tubería y las bridas del medidor.

3.4.7 Conexiones flexibles



Se pueden utilizar conexiones flexibles pero, debido al alto caudal que presentan los medidores de gran diámetro, se recomienda no utilizar conexiones flexibles en medidores de tamaño superior a 80.

3.4.8 Instalaciones higiénicas



- ① Instale el medidor en ángulo para permitir el drenaje automático.
- ② NO instale el medidor en posición horizontal.

Si el medidor ha sido aprobado y cumple los requisitos sanitarios del European Hygienic Engineering and Design Group (Grupo europeo de ingeniería y diseño higiénico), DEBE respetar lo siguiente:

- Instalación: instale el medidor en ángulo para permitir el drenaje automático (ver ilustración).
- Líquidos de limpieza: el caudal debe ser ascendente, con una velocidad superior a 1,5 m/s (5 ft/s). Si el caudal de proceso es descendente, instale un estrangulamiento aguas abajo del medidor. De este modo, el medidor quedará completamente lleno de líquido de limpieza.
- Las conexiones de proceso y las juntas deben respetar lo indicado en la documentación del EHEDG.

El fabricante también recomienda consultar el documento n.º 8 HYGIENIC EQUIPMENT DESIGN CRITERIA (Criterios higiénicos para el diseño de equipos) de EHEDG (www.ehedg.org).

3.4.9 Calefacción o aislamiento

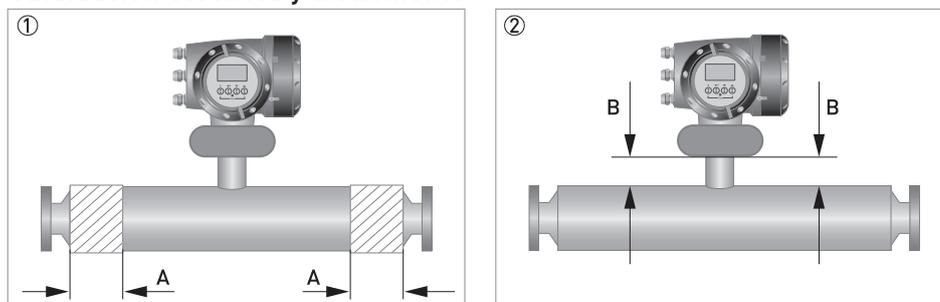
Calefacción

El medidor puede calentarse mediante una banda calefactora (o similar), tal como se muestra a continuación. Caliente el medidor únicamente por el área A.

Aislamiento

El medidor también puede aislarse a la profundidad máxima que se indica a continuación (B). No supere esta profundidad para aislarlo porque provocará el sobrecalentamiento de los componentes electrónicos.

Calefacción eléctrica y aislamiento



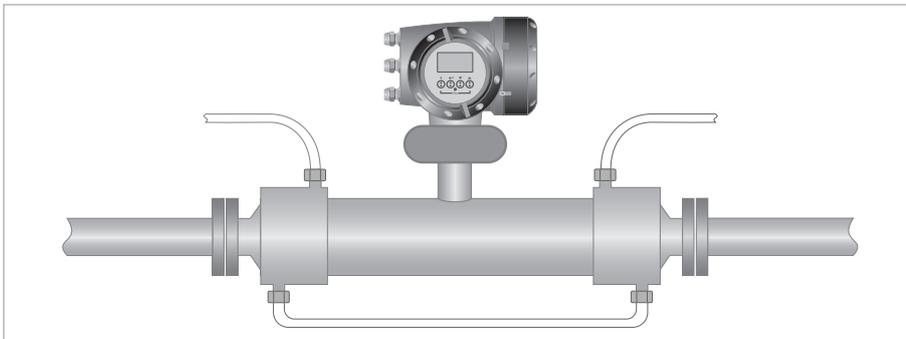
- ① Área que puede calentarse (A). Consulte en la tabla los tamaños máximos.
 ② Profundidad máxima de aislamiento (B). El aislamiento no debe superar esta profundidad.

Área calefactada

Dimensión de A [mm]	15	25	40	50
	65	75	110	125
Dimensión de A [pulgadas]	15	25	40	50
	2,56	2,9	4,3	4,9

Camisa de calefacción instalada en fábrica

Si se ha pedido el medidor con una camisa de calefacción, se suministrará con NPT, Ermeto o conexiones bridadas.



Conexión y uso de la camisa de calefacción

- Utilice mangueras flexibles reforzadas para conectar la camisa de calefacción a la fuente de calor.
- El material de la camisa de calefacción es 316L, pero el medio calefactor también está en contacto con el cilindro exterior, que puede ser de acero inoxidable de menor calidad.
- Los medios calefactores adecuados son aceite caliente o vapor. Evite utilizar medios calefactores que puedan causar corrosión en las grietas del acero inoxidable.
- Si se utiliza líquido, configure la tubería de forma que pueda expulsarse aire del sistema.
- Si se utiliza vapor, configure la tubería de forma que pueda drenarse la condensación.
- Caliente la camisa a la temperatura de trabajo antes de hacer pasar el fluido de proceso por el medidor.



¡PRECAUCIÓN!

La presión y temperatura máximas del medio calefactor para las camisas de calefacción son de 10 barg a 130 °C ó de 145 psig a 266 °F.

Tiempos de calentamiento

Temperatura [°C/°F] ①	Tiempo [minutos]			
	15	25	40	50
40/104			15	
60/140			45	
80/176			75	
100/212			135	
120/248			480	

① Medido en el centro del tubo de medida.

Condiciones de referencia

Temperatura ambiental	+25 °C/+77 °F
Medio calefactor	Líquido caliente
Temperatura del medio calefactor	+130 °C/+266 °F

3.4.10 Puertos de purga

Si se ha pedido el medidor con una camisa de calefacción, se suministrará con conexiones hembra NPT, que están claramente indicadas. Estas conexiones se encuentran selladas con tapones NPT y cinta PTFE.



¡PRECAUCIÓN!

NO quite estos tapones.

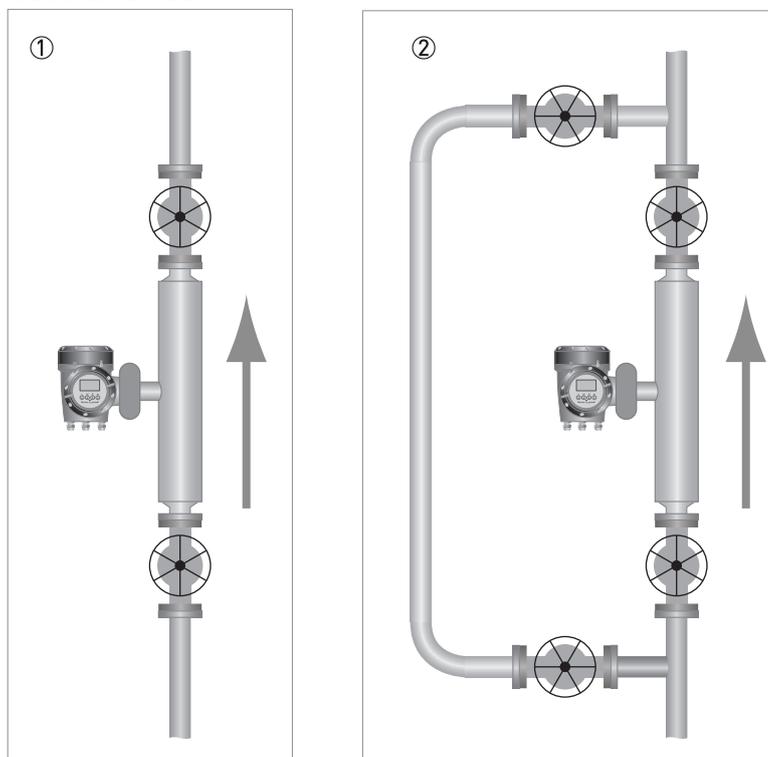
El medidor está sellado de fábrica con gas nitrógeno seco; si entra humedad en el alojamiento del medidor se producirán daños. Los tapones sólo deben quitarse para purgar la carcasa del medidor en caso de fallo del tubo de medida principal.

Si sospecha que el tubo de medida principal ha fallado, despresurice el medidor y retírelo en cuanto sea posible.

3.4.11 Calibración cero

El procedimiento de calibración cero está descrito en el manual del convertidor. Sin embargo, debe tenerse en cuenta la siguiente información al instalar el medidor.

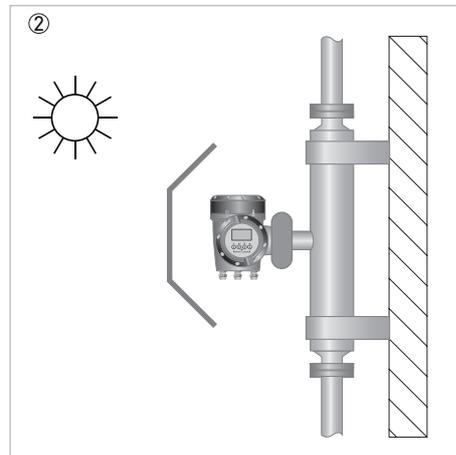
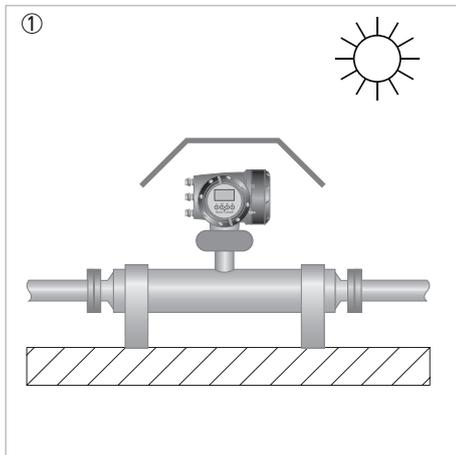
Calibración cero



- ① Cuando el medidor se haya instalado verticalmente, instale válvulas de corte a ambos lados del medidor para ayudar a la calibración cero.
- ② Si no se puede detener el flujo de proceso, instale una sección de derivación para la calibración cero.

3.4.12 Viseras

El medidor DEBE protegerse de la luz directa del sol.



- ① Instalación horizontal
- ② Instalación vertical

4.1 Instrucciones de seguridad



¡PELIGRO!

Todo el trabajo relacionado con las conexiones eléctricas sólo se puede llevar a cabo con la alimentación desconectada. ¡Tome nota de los datos de voltaje en la placa de características!



¡PELIGRO!

¡Siga las regulaciones nacionales para las instalaciones eléctricas!



¡PELIGRO!

Para equipos que se empleen en zonas peligrosas, se aplican notas de seguridad adicionales; por favor consulte la documentación Ex.



¡AVISO!

Se deben seguir sin excepción alguna las regulaciones de seguridad y salud ocupacional regionales. Cualquier trabajo hecho en los componentes eléctricos del equipo de medida debe ser llevado a cabo únicamente por especialistas entrenados adecuadamente.



¡INFORMACIÓN!

Mire la placa del fabricante del equipo para asegurarse de que el equipo se ha entregado según su pedido. Compruebe en la placa del fabricante la impresión correcta del voltaje para su alimentación.

4.2 Conexiones eléctricas y de E/S

Para obtener información sobre las conexiones eléctricas y de E/S, consulte en el manual el convertidor de señal correspondiente.

5.1 Disponibilidad de recambios

El fabricante se adhiere al principio básico que los recambios adecuados funcionalmente, para cada aparato o cada accesorio importante estarán disponibles durante un periodo de 3 años después de la entrega de la última producción en serie del aparato.

Esta regulación sólo se aplica a los recambios que se encuentran bajo condiciones de funcionamiento normal sujetos a daños por su uso habitual.

5.2 Disponibilidad de servicios

El fabricante ofrece un rango de servicios para apoyar al cliente después de que haya expirado la garantía. Estos incluyen reparación, soporte técnico y periodo de formación.



¡INFORMACIÓN!

Para más información precisa, contacte con su representante local.

5.3 Devolver el equipo al fabricante

5.3.1 Información general

Este equipo ha sido fabricado y probado cuidadosamente. Si se instala y maneja según estas instrucciones de funcionamiento, raramente presentará algún problema.



¡PRECAUCIÓN!

Si necesitara devolver el equipo para su inspección o reparación, por favor, preste atención a los puntos siguientes:

- *Debido a las normas reglamentarias de protección medioambiental y protección de la salud y seguridad de nuestro personal, el fabricante sólo puede manejar, probar y reparar los equipos devueltos que han estado en contacto con productos sin riesgo para el personal y el medio ambiente.*
- *Esto significa que el fabricante sólo puede hacer la revisión de este equipo si va acompañado del siguiente certificado (vea la siguiente sección) confirmando que el equipo se puede manejar sin peligro.*



¡PRECAUCIÓN!

Si el equipo ha sido manejado con productos tóxicos, cáusticos, inflamables o que suponen un peligro al contacto con el agua, se le pedirá amablemente:

- *comprobar y asegurarse, si es necesario aclarando o neutralizando, que todas las cavidades estén libres de tales sustancias peligrosas.*
- *adjuntar un certificado con el equipo confirmando que es seguro para su manejo y mostrando el producto empleado.*

5.3.2 Formulario (para copiar) para acompañar a un equipo devuelto



¡PRECAUCIÓN!

Para excluir la posibilidad de que surjan riesgos para nuestro personal de servicio, debe ser posible acceder a este formulario desde el exterior del embalaje que contiene el dispositivo devuelto.

Empresa:	Dirección:
Departamento:	Nombre:
Nº de teléfono:	Nº de fax o dirección de correo electrónico:
Nº de pedido del fabricante o nº de serie:	
El equipo ha sido puesto en funcionamiento a través del siguiente medio:	
Este medio es:	Radiactivo
	Peligrosidad en el agua
	Tóxico
	Cáustico
	Inflamable
	Comprobamos que todas las cavidades del equipo están libres de tales sustancias.
	Hemos limpiado con agua y neutralizado todas las cavidades del equipo.
Por la presente confirmamos que no hay riesgo para las personas o el medio ambiente a través de ningún medio residual contenido en el equipo cuando se devuelve.	
Fecha:	Firma:
Sello:	

5.4 Eliminación



¡PRECAUCIÓN!

La disposición se debe llevar a cabo según la legislación pertinente en su país.

Recogida separada según la directiva de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE):

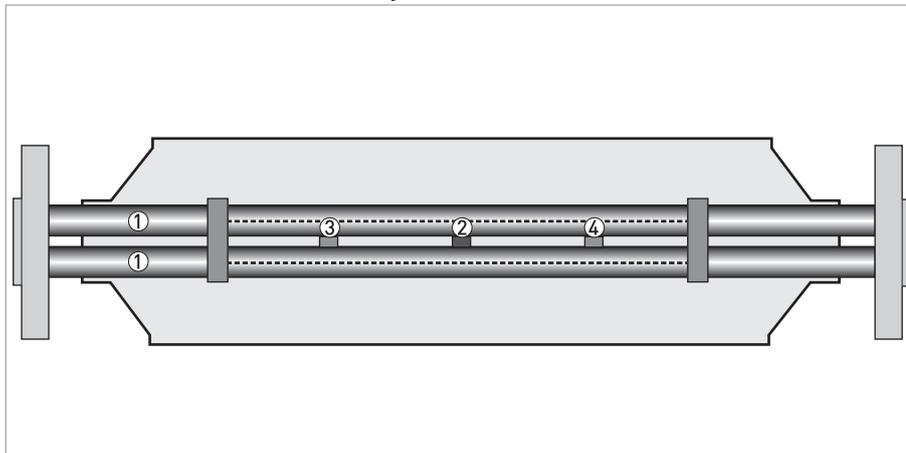


En virtud de la directiva 2012/19/UE, los instrumentos de monitorización y control que están marcados con el símbolo WEEE y alcanzan el final de su vida útil **no pueden eliminarse con otro tipo de residuos.**

El usuario debe llevar los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos a un punto de recogida adecuado para proceder a su reciclaje, o bien enviarlos a nuestra oficina local o a un representante autorizado.

6.1 Principio de medida (tubo doble)

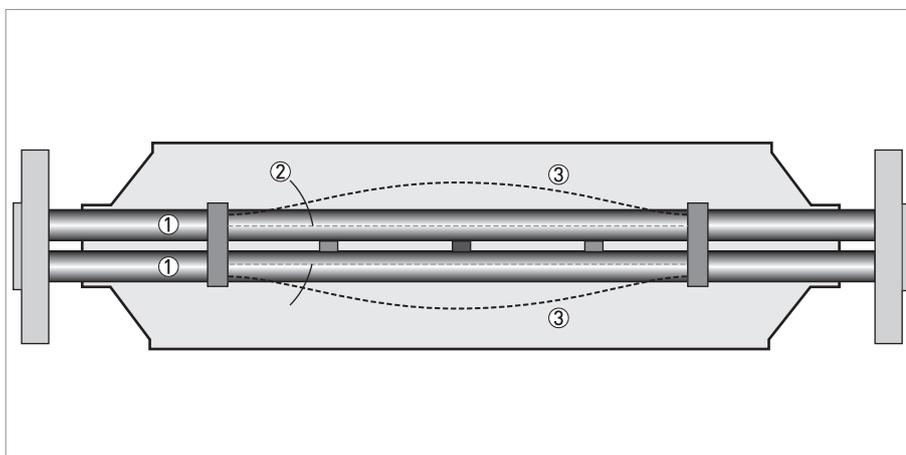
Medidor estático no excitado y sin caudal



- ① Tubos de medida
- ② Bobina conductora
- ③ Sensor 1
- ④ Sensor 2

Un caudalímetro másico de tubo doble Coriolis está formado por dos tubos de medida ① una bobina conductora ② y dos sensores (③ y ④) que están colocados a ambos lados de la bobina conductora.

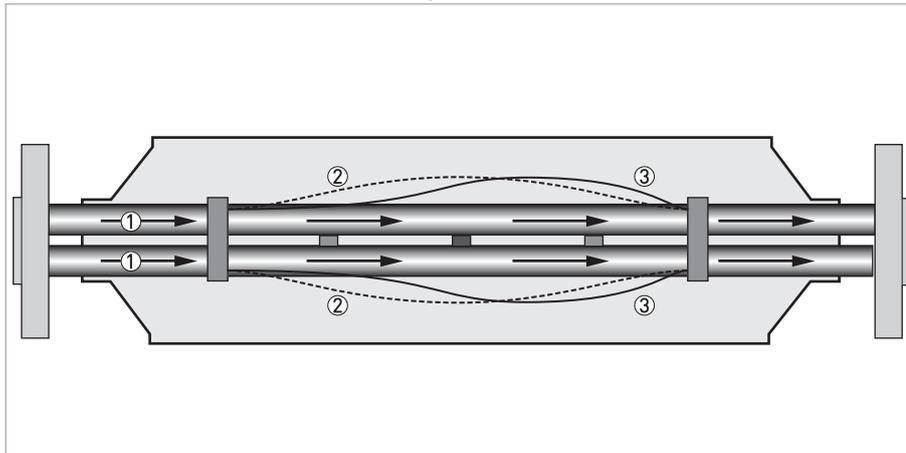
Medidor excitado



- ① Tubos de medida
- ② Dirección de la oscilación
- ③ Onda seno

Cuando el medidor está excitado, la bobina conductora hace vibrar los tubos de medida haciendo que oscilen y produzcan una onda seno ③. La onda seno está monitorizada por los dos sensores.

Medidor excitado con caudal de proceso



- ① Caudal de proceso
- ② Onda seno
- ③ Cambio de fase

Cuando un fluido o un gas pasa a través del tubo, el efecto Coriolis provoca un cambio de fase en la onda seno que es detectada por los dos sensores. Este cambio de fase es directamente proporcional al caudal másico.

La medida de la densidad se realiza mediante la evaluación de la frecuencia de vibración y la medida de temperatura se realiza empleando un sensor Pt500.

6.2 Datos técnicos



¡INFORMACIÓN!

- *Los siguientes datos hacen referencia a aplicaciones generales. Si necesita datos más relevantes sobre su aplicación específica, contacte con nosotros o con su oficina de ventas.*
- *La información adicional (certificados, herramientas especiales, software...) y la documentación del producto completo pueden descargarse gratis en el sitio web (Centro de descargas).*

Sistema de medición

Principio de medición	Caudal másico Coriolis
Rango de aplicación	Caudal másico y medición de la densidad de fluidos, gases y sólidos
Valores medidos	Masa, densidad, temperatura
Valores calculados	Volumen, densidad referida, concentración, velocidad

Diseño

Básico	Sistema de medida formado por un sensor de medida y un convertidor para procesar la señal de salida
Características	Sensor sin mantenimiento totalmente soldado con tubos de medida rectos dobles
Variantes	
Versión compacta	Convertidor integral
Versión remota	Disponible con versiones de montaje en rack de campo, pared o 19" del convertidor
Versión Modbus	Sensor con componentes electrónicos integrales que proporcionan salida Modbus para conexión a un PLC

Precisión de medición

Masa	
Líquido	$\pm 0,15\%$ de rango del caudal real de medición + estabilidad de cero
Gas	$\pm 0,5\%$ de rango del caudal real de medición + estabilidad de cero
Repetibilidad	Mejor que 0,05% más estabilidad de cero (incluye los efectos combinados de repetibilidad, linealidad e histéresis)
Estabilidad de cero	
Acero inoxidable	$\pm 0,01\%$ de rango de caudal máximo con el tamaño de sensor correspondiente
Condiciones de referencia	
Producto	Agua
Temperatura	20 °C / 68 °F
Presión de funcionamiento	1 barg / 14,5 psig
Efecto en el punto cero del sensor provocado por un cambio en la temperatura de proceso	
Acero inoxidable	0,001% por 1 °C / 0,00055% por 1 °F
Efecto en el punto cero del sensor provocado por un cambio en la presión de proceso	
Acero inoxidable	0,00012% del rango de caudal máximo por 1 bar _{rel.} / 0,000083% del rango de caudal máx. por 1 psig

Densidad	
Rango de medición	400-2500 kg/m ³ / 25-155 lbs/ft ³
Precisión	±2 kg/m ³ / ±0,13 lbs/ft ³ (S15: ±5 kg/m ³ / ±0,33 lbs/ft ³)
Calibración in situ	±0,5 kg/m ³ / ±0,033 lbs/ft ³
Temperatura	
Precisión	±1 °C / 1,8 °F

Condiciones de operación

Rangos de caudal máximo	
S15	6500 kg/h / 240 lbs/min
S25	27 000 kg/h / 990 lbs/min
S40	80 000 kg/h / 2935 lbs/min
S50	170 000 kg/h / 6235 lbs/min
Temperatura ambiente	
Versión compacta con convertidor de aluminio	-40-+60 °C / -40-+140 °F Rango de temperaturas ampliado: +65 °C / +149 °F para algunas opciones de E/S. Para más información, póngase en contacto con el fabricante.
Versión compacta con convertidor de acero inoxidable	-40-+55 °C / -40-+130 °F
Versiones remotas	-40-+65 °C / -40-+149 °F
Temperatura de proceso	
Conexión embrizada	-40-+130 °C / -40-+266 °F
Conexión higiénica	-40-+130 °C / -40-+266 °F
Presión nominal a 20 °C/68 °F	
Tubo de medida	
Acero inoxidable	-1-100 barg / -14,5-1450 psig
Cilindro exterior	
Sin homologación PED/CRN	Presión de rotura típica > 100 barg/1450 psig a 20 °C
Contención secundaria con homologación PED/CRN	-1-63 barg / -14,5-910 psig
Contención secundaria con homologación PED	-1-100 barg / -14,5-1450 psig
Propiedades de fluido	
Condición física admitida	Líquidos, gases y lodos
Contenido en gases admitido (volumen)	Para más información, póngase en contacto con el fabricante
Contenido en sólidos admitido (volumen)	Para más información, póngase en contacto con el fabricante
Grado de protección (según EN 60529)	IP67/NEMA 4X

Condiciones de instalación

Distancias de entrada	No obligatorio
Distancias de salida	No obligatorio

Materiales

Tubo de medida	Acero inoxidable UNS S31803 (1.4462)
Grifo	Acero inoxidable 316/316L (CF3M/1.4409) con certificación doble
Bridas	Acero inoxidable 316/316L (1.4401/1.4404) con certificación doble

Cilindro exterior	Acero inoxidable 304/304L (1.4301/1.4307) con doble certificación Acero inoxidable opcional 316/316L (1.4401/1.4404) de doble certificación
Versión con camisa de calefacción	
Camisa de calefacción	Acero inoxidable 316L (1.4404)
	El cilindro exterior se encuentra en contacto con el fluido calefactor
Todas las versiones	
Alojamiento de componentes electrónicos del sensor	Acero inoxidable 316L (1.4409)
Caja de conexiones (versión remota)	Fundición de aluminio (recubrimiento de poliuretano) Acero inoxidable opcional 316 (1.4401)

Conexiones del proceso

Brida	
DIN	DN15-80/PN40-100
ASME	½-3"/ASME 150-600
JIS	15-80 A/10-20 K
Higiénicas	
Tri-clover	1-3"
Tri-clamp DIN 32676	DN25-80
Tri-clamp ISO 2852	1-3"
DIN 11864-2 tipo A	DN25-80
Rosca macho DIN 11851	DN25-80
Rosca macho SMS	1-3"
Rosca macho IDF/ISS	1-3"
Rosca macho RJT	1-3"

Conexiones eléctricas

Conexiones eléctricas	Para más detalles, incluidos alimentación eléctrica, consumo energético, etc., consulte los datos técnicos del convertidor correspondiente.
E/S	Para más detalles sobre las opciones de E/S, incluidos transmisión de datos y protocolos, consulte los datos técnicos del convertidor correspondiente.

Aprobaciones y certificaciones

Mecánica	
Compatibilidad electromagnética (EMC) según CE	Namur NE 21/5,95
	2004/108/CE (EMC)
	2006/95/CE (Directiva de baja tensión)
Directiva Europea de Equipos a Presión	PED 97-23 EC (según AD 2000 Regelwerk)
Factory Mutual/CSA	Clase I, Div 1 grupos A, B, C, D
	Clase II, Div 1 grupos E, F, G
	Clase III, Div 1 áreas peligrosas
	Clase I, Div 2 grupos A, B, C, D
	Clase II, Div 2 grupos F, G
	Clase III, Div 2 áreas peligrosas
ANSI/CSA (doble sellado)	12.27.901-2003
Higiénicas	3A 28-03

ATEX (según 94/9/EC)	
OPTIMASS 1300C salidas de señal no Ex i sin camisa de calefacción/aislamiento	
Compartimiento de conexión Ex d	II 2 G Ex d [ib] IIC T4-T1
	Opcional: II 2 G Ex d [ib] IIC T6-T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T185 °C
	Opcional: II 2 D Ex tD A21 IP6x T160 °C
Compartimiento de conexión Ex e	II 2 G Ex de [ib] IIC T4-T1
	Opcional: II 2 G Ex de [ib] IIC T6-T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T185 °C
	Opcional: II 2 D Ex tD A21 IP6x T160 °C
OPTIMASS 1300C salidas de señal no Ex i con camisa de calefacción/aislamiento	
Compartimiento de conexión Ex d	II 2 G Ex d [ib] IIC T4-T1
	Opcional: II 2 G Ex d [ib] IIC T6-T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T195 °C
	Opcional: II 2 D Ex tD A21 IP6x T165 °C
Compartimiento de conexión Ex e	II 2 G Ex de [ib] IIC T4-T1
	Opcional: II 2 G Ex de [ib] IIC T6-T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T195 °C
	Opcional: II 2 D Ex tD A21 IP6x T165 °C
OPTIMASS 1300C salidas de señal Ex i sin camisa de calefacción/aislamiento	
Compartimiento de conexión Ex d	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T4-T1
	Opcional: II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6-T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T185 °C
	Opcional: II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160 °C
Compartimiento de conexión Ex e	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T4-T1
	Opcional: II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6-T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T185 °C
	Opcional: II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160 °C
OPTIMASS 1300C salidas de señal Ex i con camisa de calefacción/aislamiento	
Compartimiento de conexión Ex d	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T4-T1
	Opcional: II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6-T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T195 °C
	Opcional: II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T165 °C
Compartimiento de conexión Ex e	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T4-T1
	Opcional: II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6-T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T195 °C
	Opcional: II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T165 °C
OPTIMASS 1000/1010C sin calefacción/aislamiento	II 2 G Ex ib IIC T4-T1
	Opcional: II 2 G Ex ib IIC T6-T1
	II 2 D Ex ibD 21 T175 °C
	Opcional: II 2 D Ex ibD 21 T165 °C

OPTIMASS 1000/1010C con calefacción/aislamiento	II 2 G Ex ib IIC T4-T1
	Opcional: II 2 G Ex ib IIC T6-T1
	II 2 D Ex ibD 21 T175 °C
	Opcional: II 2 D Ex ibD 21 T165 °C

Límites de temperatura ATEX (según 94/9/EC) (estándar)

	Temp. ambiente Tamb °C	Temp. máx. del producto Tm °C	Clase de temp.	Temp. máx superficie °C
OPTIMASS 1000/1010C - con o sin camisa de calefacción/aislamiento	65	89	T4	T130
		130	T3 - T1	T175
OPTIMASS 1300C - alojamiento de convertidor de aluminio - sin camisa de calefacción/aislamiento	50	70	T4	T130
		130	T3 - T1	T185
	60	60	T4 - T1	T125
	65 ①	65	T4 - T1	T130
OPTIMASS 1300C - alojamiento de convertidor de aluminio - camisa de calefacción/aislamiento	40	65	T4	T130
		130	T3 - T1	T195
	50	65	T4	T130
		100	T3 - T1	T165
	60	60	T4 - T1	T125
65 ①	65	T4 - T1	T130	
OPTIMASS 1300C - alojamiento de convertidor SS - sin camisa de calefacción/aislamiento	50	70	T4	T130
		130	T3 - T1	T185
	55	55	T4 - T1	T120
OPTIMASS 1300C - alojamiento de convertidor SS - camisa de calefacción/aislamiento	40	65	T4	T130
		120	T3 - T1	T185
	50	65	T4	T130
		75	T3 - T1	T140
	55	55	T4 - T1	T120

① según opción de E/S. Llame para obtener más información.

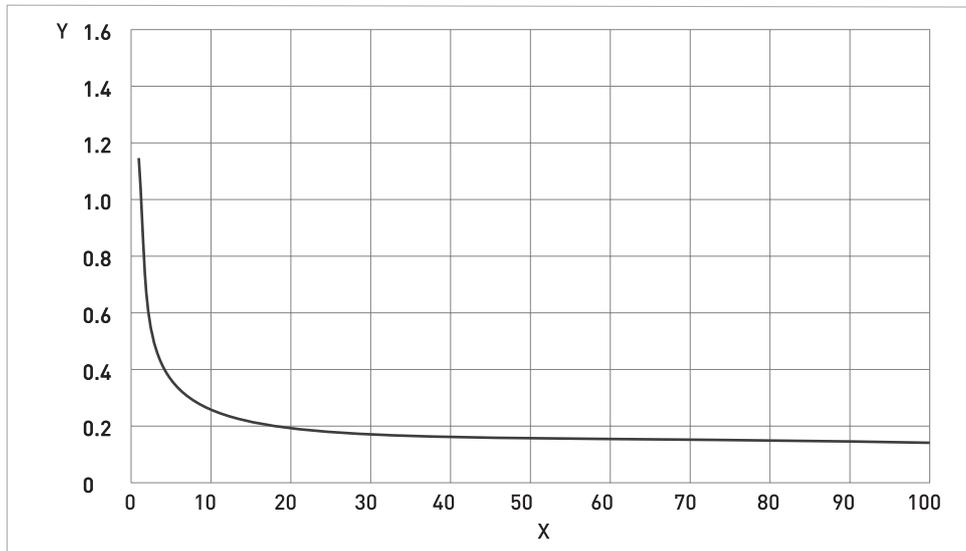
Límites de temperatura ATEX (según 94/9/EC) (T6)

	Temp. ambiente Tamb °C	Temp. máx. del producto Tm °C	Clase de temp.	Temp. máx superficie °C
OPTIMASS 1000/1010C T6 - con o sin camisa de calefacción/aislamiento	40	45	T6	T80
		60	T5	T95
		95	T4	T130
		130	T3 - T1	T165
	50	60	T5	T95
		95	T4	T130
		130	T3 - T1	T165
	65	95	T4	T130
		130	T3 - T1	T165

	Temp. ambiente Tamb °C	Temp. máx. del producto Tm °C	Clase de temp.	Temp. máx superficie °C	
OPTIMASS 1300C T6 - alojamiento de convertidor de aluminio - sin camisa de calefacción/aislamiento	40	45	T6	T80	
		60	T5	T95	
		100	T4	T130	
		130	T3 - T1	T155	
	50	60	T5	T95	
		100	T4	T130	
		130	T3 - T1	T160	
	60	60	T4 - T1	T95	
	65 ①	65	T4 - T1	T100	
	OPTIMASS 1300C T6 - alojamiento de convertidor de aluminio - camisa de calefacción/aislamiento	40	45	T6	T80
60			T5	T95	
95			T4	T130	
130			T3 - T1	T165	
50		60	T5	T95	
		95	T4	T130	
		100	T3 - T1	T135	
60		60	T4 - T1	T95	
65 ①		65	T4 - T1	T100	
OPTIMASS 1300C T6 - alojamiento de convertidor de acero inoxidable - sin camisa de calefacción/aislamiento		40	45	T6	T80
	60		T5	T95	
	100		T4	T130	
	130		T3 - T1	T155	
	50	60	T5	T95	
		100	T4	T130	
		130	T3 - T1	T160	
	55	55	T4 - T1	T95	
	OPTIMASS 1300C T6 - alojamiento de convertidor de acero inoxidable - camisa de calefacción/aislamiento	40	45	T6	T80
			60	T5	T95
95			T4	T130	
120			T3 - T1	T155	
50		60	T5	T95	
		75	T4 - T1	T110	
55		55	T4 - T1	T130	

① según opción de E/S. Llame para obtener más información.

6.3 Precisión de medida



X rango de caudal [%]
 Y error de medición [%]

Error de medida

El error de medida se obtiene de los efectos combinados de la precisión y la estabilidad de cero.

Condiciones de referencia

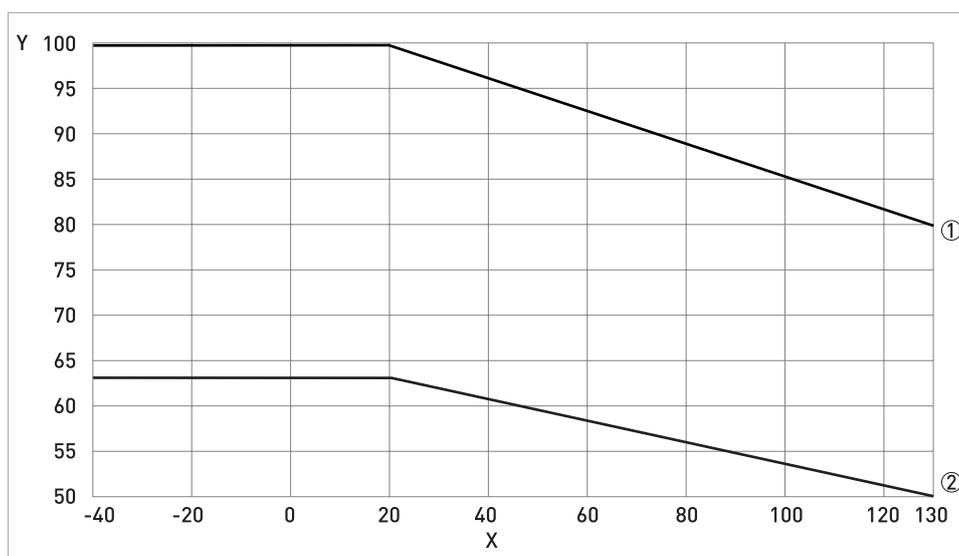
Producto	Agua
Temperatura	+20 °C / +68 °F
Presión de funcionamiento	1 barg / 14,5 psig

6.4 Pautas para las presiones máximas de funcionamiento

Notas:

- Debe asegurarse de utilizar el medidor dentro de sus límites de funcionamiento.
- Todas las conexiones higiénicas de proceso tienen una presión máxima de funcionamiento de 10 barg a 130 °C/145 psig a 266 °F

Reducción de presión/temperatura, cualquier tamaño de medidor, en unidades métricas (conexiones embridadas según EN 1092-1)

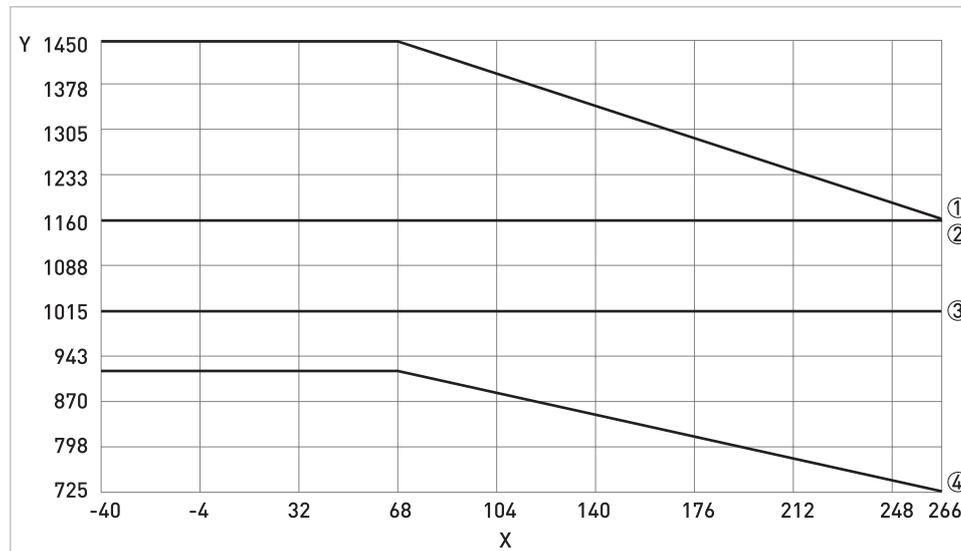


X temperatura [°C]

Y presión [barg]

- ① Tubos de medida y contención secundaria de 100 barg 316L (PED)
② Contención secundaria de 63 barg 304L/316 con homologación PED

Reducción de presión/temperatura, cualquier tamaño de medidor, en unidades imperiales (conexiones embreadas según ASME B16.5)



X temperatura [°F]

Y presión [psig]

- ① Tubos de medida S15/S25 (CRN)
- ② Tubos de medida S40 (CRN)
- ③ Tubos de medida S50 (CRN)
- ④ Contención secundaria 304L/316L (CRN)

Bridas

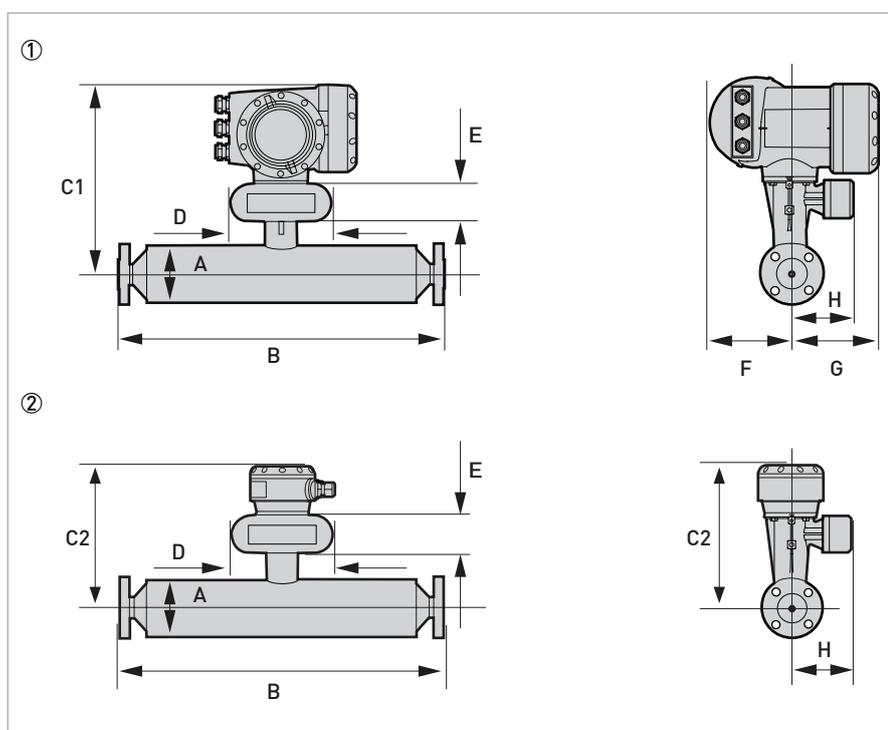
- Las presiones de servicio de las bridas DIN se basan en la norma EN 1092-1 2001 tabla 18 (1% de límite convencional de elasticidad) grupo de material 14E0
- Las presiones de servicio de las bridas ASME se basan en la norma ASME B 16.5 2003 tabla 2 grupo de material 2.2
- Las presiones de servicio de las bridas JIS se basan en la norma JIS 2220: 2001 tabla 1, división 1 grupo de material 022a

Notas

- La presión máxima de funcionamiento será la presión de las bridas o la presión del tubo de medida, **LA QUE SEA MÁS BAJA.**
- El fabricante recomienda que los sellos se cambien periódicamente. Así se mantendrá la integridad higiénica de la conexión.

6.5 Dimensiones y pesos

6.5.1 Versiones embridadas



- ① Versión compacta
② Versión remota

Pesos del medidor (todas las bridas)

	Peso [kg]			
	S15	S25	S40	S50
Aluminio (compacto)	13,5	16,5	29,5	57,5
Acero inoxidable (compacto)	18,8	21,8	34,8	62,8
Aluminio (remoto)	11,5	14,5	25,5	51,5
Acero inoxidable (remoto)	12,4	15,4	26,4	52,4

	Peso [libras]			
	S15	S25	S40	S50
Aluminio (compacto)	30	36,3	65	127
Acero inoxidable (compacto)	41	48	77	138
Aluminio (remoto)	25	32	56	113
Acero inoxidable (remoto)	27	33,8	58	115

Tubo de medida de acero inoxidable

	Dimensiones [mm]			
	S15	S25	S40	S50
A	101,6	114,3	168,3	219,1
C1 (compacto)	311	317	344	370
C2 (remoto)	231	237	264	290
D	160			
E	60			
F	123,5			
G	137			
H	98,5			

	Dimensiones [pulgadas]			
	S15	S25	S40	S50
A	4	4,5	6,6	8,6
C1 (compacto)	12,2	12,5	13,5	14,6
C2 (remoto)	9	9,3	10,4	11,4
D	6,3			
E	2,4			
F	4,9			
G	5,4			
H	3,9			

Conexiones bridadas

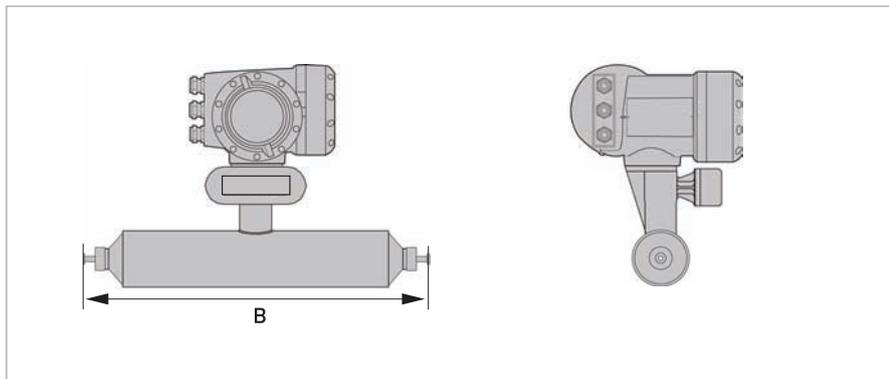
	Dimensión B [mm]			
	S15	S25	S40	S50
PN40				
DN15	498	-	-	-
DN25	503	531	-	-
DN40	513	541	706	-
DN50	-	547	712	862
DN80	-	-	732	882
DN100	-	-	-	896
PN63				
DN50	-	-	740	890
DN80	-	-	-	910
PN100				
DN15	513	-	-	-
DN25	538	567	-	-
DN40	-	575	740	-
DN50	-	-	752	902
DN80	-	-	-	922

ASME 150				
½"	518	-	-	-
¾"	528	-	-	-
1"	534	563	-	-
1½"	-	575	740	-
2"	-	579	744	894
3"	-	-	756	906
4"	-	-	-	920
ASME 300				
½"	528	-	-	-
¾"	538	-	-	-
1"	546	575	-	-
1½"	-	589	754	-
2"	-	-	756	906
3"	-	-	-	926
ASME 600				
½"	541	-	-	-
¾"	550	-	-	-
1"	558	589	-	-
1½"	-	603	770	-
2"	-	-	774	926
3"	-	-	-	944
JIS 10K				
50A	-	-	712	862
80A	-	-	-	882
JIS 20K				
15A	498	-	-	-
25A	503	531	-	-
40A	-	541	706	-
50A	-	-	712	862
80A	-	-	-	882

	Dimensión B [pulgadas]			
	S15	S25	S40	S50
PN40				
DN15	19,6	-	-	-
DN25	19,8	21	-	-
DN40	20,2	21,3	27,8	-
DN50	-	21,5	28	33,9
DN80	-	-	28,8	34,7
DN100	-	-	-	35,3

PN63				
DN50	-	-	29	35
DN80	-	-	-	35,8
PN100				
DN15	20,2	-	-	-
DN25	21,2	22,3	-	-
DN40	-	22,6	29	-
DN50	-	-	29,6	35,5
DN80	-	-	-	36,3
ASME 150				
½"	20,4	-	-	-
¾"	20,8	-	-	-
1"	21	22,2	-	-
1½"	-	22,5	29,1	-
2"	-	22,8	29,3	35,2
3"	-	-	29,8	35,7
4"	-	-	-	36,2
ASME 300				
½"	20,8	-	-	-
¾"	21,2	-	-	-
1"	21,5	22,6	-	-
1½"	-	23,2	29,7	-
2"	-	-	29,8	35,7
3"	-	-	-	36,4
ASME 600				
½"	21,3	-	-	-
¾"	21,6	-	-	-
1"	22	23,2	-	-
1½"	-	23,7	30,3	-
2"	-	-	30,5	36,4
3"	-	-	-	37,2
JIS 10K				
50A	-	-	28	33,9
80A	-	-	-	34,7
JIS 20K				
15A	19,6	-	-	-
25A	19,8	20,9	-	-
40A	-	21,3	27,8	-
50A	-	-	28	33,9
80A	-	-	-	34,7

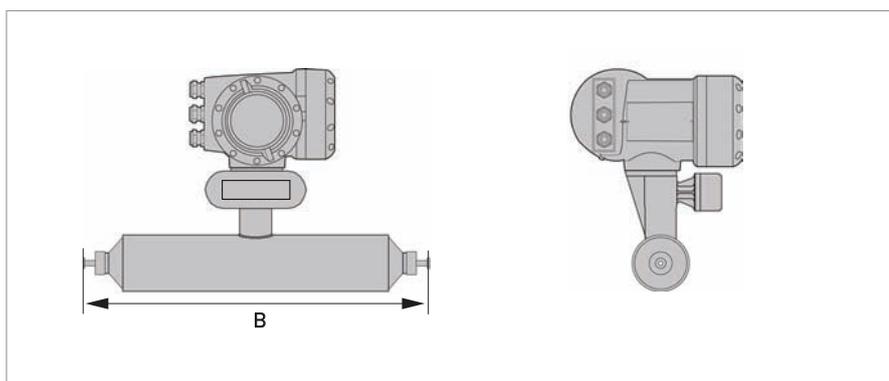
6.5.2 Versiones higiénicas



Conexiones higiénicas: Todas las versiones soldadas

	Dimensión B [mm]			
	S15	S25	S40	S50
Tri-clover				
1"	487	-	-	-
1½"	-	534	-	-
2"	-	-	691	-
3"	-	-	-	832
Tri-clamp DIN 32676				
DN10	-	-	-	-
DN15	-	-	-	-
DN25	468	-	-	-
DN40	-	515	-	-
DN50	-	-	677	-
DN80	-	-	-	836
Tri-clamp ISO 2852				
1"	473	-	-	-
1½"	-	502	-	-
2"	-	-	667	-
3"	-	-	-	817
DIN 11864-2 tipo A				
DN25	505	-	-	-
DN40	-	562	-	-
DN50	-	-	724	-
DN80	-	-	-	896

	Dimensión B [pulgadas]			
	S15	S25	S40	S50
Tri-clover				
1"	19,2	-	-	-
1½"	-	21	-	-
2"	-	-	27,2	-
3"	-	-	-	32,7
Tri-clamp DIN 32676				
DN10	-	-	-	-
DN15	-	-	-	-
DN25	18,4	-	-	-
DN40	-	20,3	-	-
DN50	-	-	26,6	-
DN80	-	-	-	32,9
Tri-clamp ISO 2852				
1"	18,6	-	-	-
1½"	-	19,8	-	-
2"	-	-	26,3	-
3"	-	-	-	32,2
DIN 11864-2 tipo A				
DN25	19,9	-	-	-
DN40	-	22,2	-	-
DN50	-	-	28,5	-
DN80	-	-	-	35,3

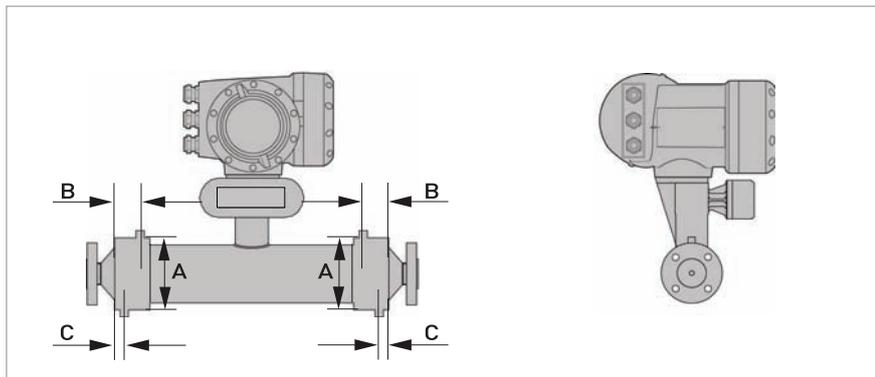


Conexiones higiénicas: versiones con adaptador (rosca macho)

	Dimensión B [mm]			
	S15	S25	S40	S50
Rosca macho DIN 11851				
DN25	483	-	-	-
DN40	-	538	-	-
DN50	-	-	704	-
DN80	-	-	-	870
Rosca macho SMS				
1"	474	-	-	-
1½"	-	537	-	-
2"	-	-	694	-
3"	-	-	-	837
Rosca macho IDF/ISS				
1"	487	-	-	-
1½"	-	534	-	-
2"	-	-	691	-
3"	-	-	-	832
Rosca macho RJT				
1"	498	-	-	-
1½"	-	545	-	-
2"	-	-	702	-
3"	-	-	-	843

	Dimensión B [pulgadas]			
	S15	S25	S40	S50
Rosca macho DIN 11851				
DN25	19	-	-	-
DN40	-	21,2	-	-
DN50	-	-	27,7	-
DN80	-	-	-	34,2
Rosca macho SMS				
1"	18,7	-	-	-
1½"	-	21,1	-	-
2"	-	-	27,3	-
3"	-	-	-	32,9
Rosca macho IDF/ISS				
1"	19,2	-	-	-
1½"	-	21	-	-
2"	-	-	27,2	-
3"	-	-	-	32,7
Rosca macho RJT				
1"	19,6	-	-	-
1½"	-	21,4	-	-
2"	-	-	27,6	-
3"	-	-	-	33,2

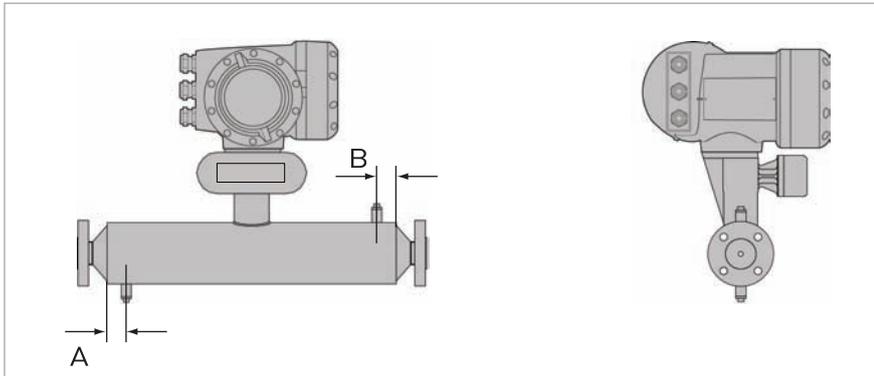
6.5.3 Versión con camisa de calefacción



	Dimensiones [mm]			
	S15	S25	S40	S50
Tamaño de conexión de calefacción	12 mm (ERMETO)			25
A	115 ± 1	142 ± 1	206 ± 1	254 ± 1
B	51	55	90	105
C	20			26

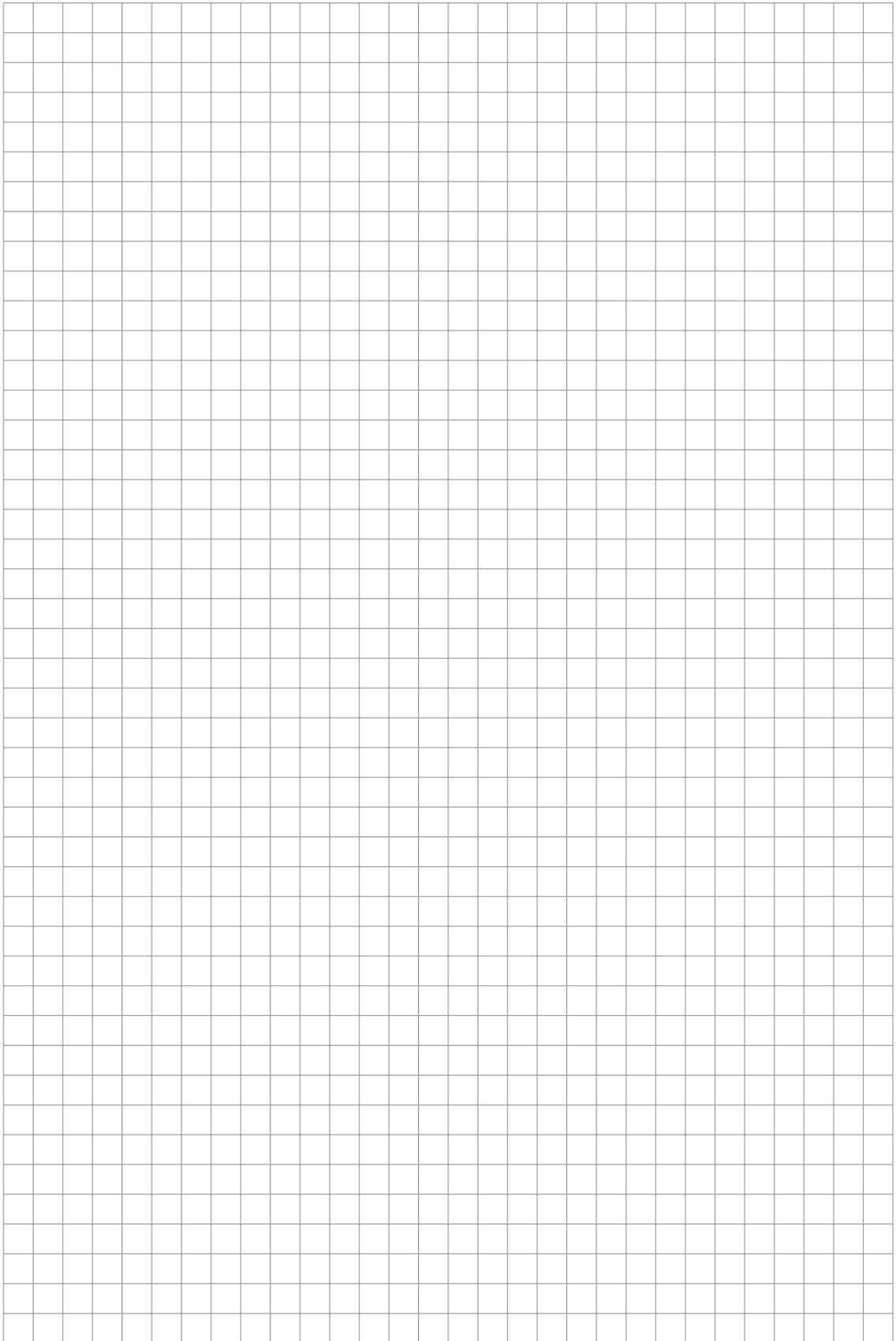
	Dimensiones [pulgadas]			
	S15	S25	S40	S50
Tamaño de conexión de calefacción	½" (NPTF)			1
A	4,5 ± 0,04	5,6 ± 0,04	8,1 ± 0,04	10 ± 0,04
B	2,0	2,2	3,5	4,1
C	0,8			1,0

6.5.4 Orificio de purga opcional



	Dimensiones [mm]			
	S15	S25	S40	S50
A	55 ± 1,0		65 ± 1,0	
B	55 ± 1,0		65 ± 1,0	

	Dimensiones [pulgadas]			
	S15	S25	S40	S50
A	2,2 ± 0,04		2,5 ± 0,04	
B	2,2 ± 0,04		2,5 ± 0,04	





KROHNE – Equipos de proceso y soluciones de medida

- Caudal
- Nivel
- Temperatura
- Presión
- Análisis de procesos
- Servicios

Oficina central KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Alemania)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 10389
info@krohne.com

La lista actual de los contactos y direcciones de KROHNE se encuentra en:
www.krohne.com

KROHNE